

KOMMISSIONEN FOR DE EUROPÆISKE FÆLLESSKABER

KOM(78) 766 endelig udg.

Bruxelles, den 22. januar 1979

FORSLAG TIL RÅDETS DIREKTIV

om ændring af Rådets direktiv 71/316/EØF af 26. juli 1971 om
tilnærmelse af medlemsstaternes lovgivning med hensyn til fæl-
les bestemmelser om måleinstrumenter samt om måletekniske kon-
metoder

(forelagt Rådet af Kommissionen)

I. INDLEDNING

Måleinstrumentindustrien er i fuld udvikling, hvilket skyldes elektronikens udvikling.

I Fællesskabet vokser markedet for måleinstrumenter nu med ca. 10% pr. år. Det oversteg 400 millioner regningsenheder i 1976. For vejinstrumentsektoren alene, for hvilken omsætningen i EØF ligger i størrelsesordenen 250 millioner regningsenheder, tegner elektronikken sig hvert år for en stadig større andel af omsætningen, for tiden mellem 30 og 40%. Hvis man også betænker elektronikens indførelse inden for væskemålersektoren (benzintanke!), kan enhver forestille sig det enorme marked, der åbner sig for elektronikken på måleområdet.

Hvad angår samhandelen inden for Fællesskabet, hammes den imidlertid stadig af de afvigende nationale forskrifter, der findes bl.a. i Frankrig og Tyskland. Kommissionen har længe beskæftiget sig med fjernelse af hindringer på det måletekniske område. Siden 1971 har mere end 25 direktiver, der er vedtaget med henblik på fjernelse af tekniske hindringer for samhandelen, vedrørt dette område. Men de instrumenter, det har drejet sig om, har hidtil altid været mekaniske eller elektromekaniske instrumenter, som har tegnet sig for den største andel af markedet. Dette vil ikke længere være tilfældet i fremtiden. For at lette fællesskabsindustriens naturlige udvikling henimod elektronikken over for dens konkurrenter i tredjelande må den også på dette område kunne nyde godt af den fordel, som et ensartet internt marked frembyder.

II. GENNEMGANG AF FORSLAGET

Dette direktiv om ændring af Rådets direktiv 71/316/EØF er vedtaget under anvendelse af artikel 100 i traktaten om oprettelse af Det europaiske økonomiske Fællesskab.

Rådets direktiv nr. 71/316/EØF af 26. juli 1971 om tilnærmelse af medlemsstaternes lovgivning med hensyn til fælles bestemmelser om måleinstrumenter samt om måletekniske kontrolmetoder¹⁾ er blevet vedtaget med henblik på at harmonisere de love og administrative bestemmelser, der på det tidspunkt fandtes i hver medlemsstat og havde til formål at fastlægge de måletekniske fremgangsmåder og kontrolmetoder på deres områder.

Dette direktiv betød således indførelse af de nødvendige procedurer for EØF-typegodkendelse og for EØF-førstegangsjustering samt måletekniske EØF-kontrolmetoder anerkendt af alle medlemsstaterne, som sammen med særdirektivernes forskrifter gør det muligt at gennemføre fri omsætning af de omhandlede instrumenter. De instrumenter, der var omfattet af Fællesskabets indsats, var mekaniske eller elektromekaniske.

Imidlertid er der siden vedtagelsen af dette rådsdirektiv nr. 71/316/EØF indtruffet betydelige ændringer i disse måleinstrumenters teknologi.

Faktisk var på det tidspunkt, hvor direktivet nr. 71/316/EØF blev udarbejdet, flertallet af måleinstrumenterne af mekanisk eller elektromekanisk type. Nu om stunder er situationen fuldstændig ændret, idet der med den endelige udvikling, standardisering og mere og mere almindelige anvendelse af elektroniske indretninger har fundet en veritabel omvæltning sted inden for måleteknikken.

Ikke alle måleinstrumenter er berørt af denne fornyelse, men mange er blevet udstyret med eller har fået tilsluttet elektroniske indretninger. Som eksempler kan man blot nævne vægte i almindelighed, taxametre og visse tallevarer, hvis elementer til indikering af angivelserne aktiveres ved hjælp af disse indretninger. I anden sammenhæng, såsom målesæt for andre væsker end vand, gøres der ligeledes brug af denne moderne teknik, f.eks. i de benzinpumper,

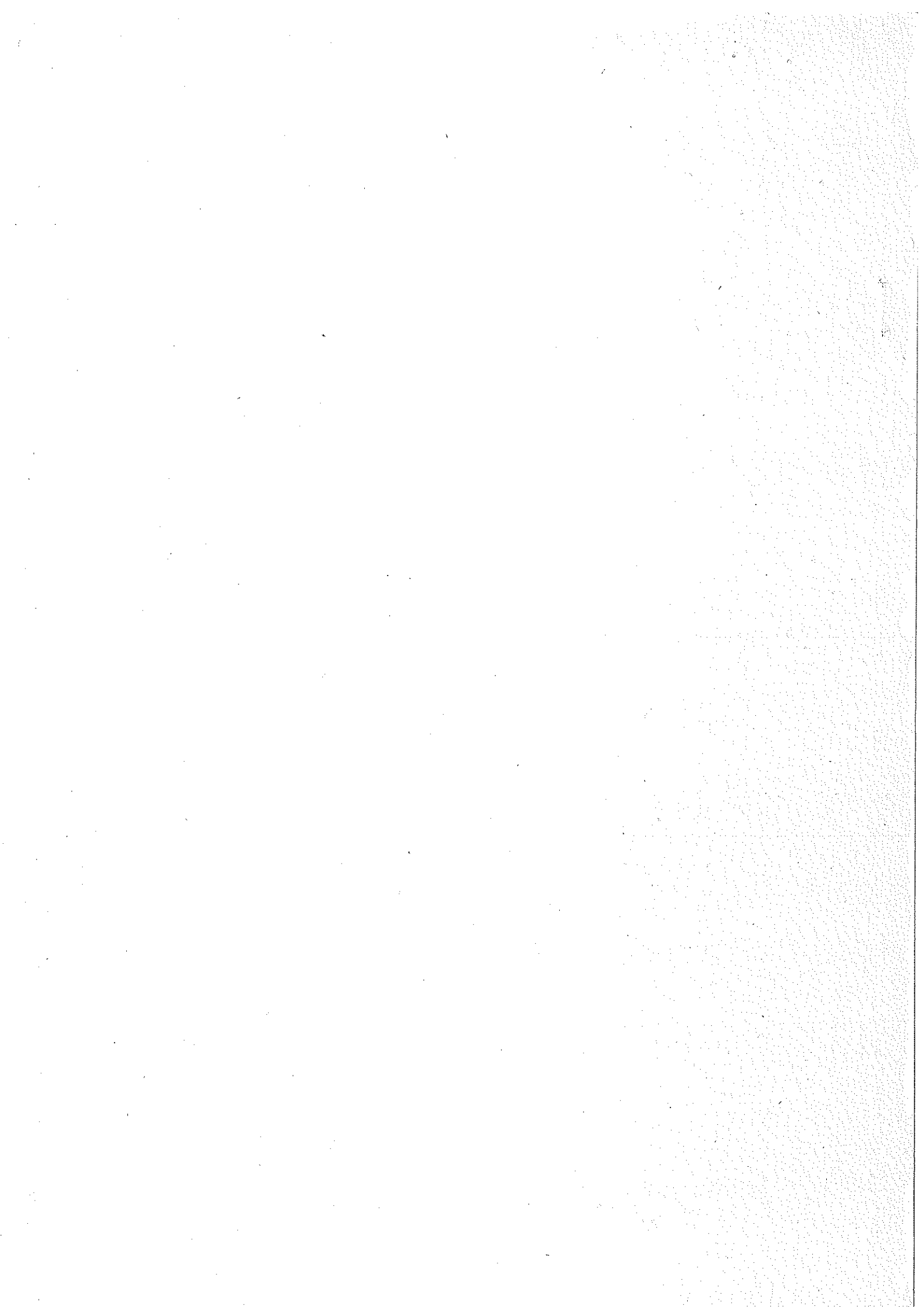
der benyttes på servicestationerne.

Brugen af elektroniske indretninger i måleinstrumenterne har foranlediget visse medlemsstater til at indføre tekniske forskrifter for disse indretninger, forskrifter som har skabt hindringer for samhandelen på måleinstrumentområdet.

Kommissionens tjenestegrene er sig denne tekniske udvikling og de problemer, som den skaber, bevidst og har gennem nogle år studeret problemets forskellige aspekter i samarbejde med de kompetente nationale myndigheder i hver medlemsstat, samt med fabrikanter og brugere af disse instrumenter, som er fordelt på de organisationer, der indgår i Forbindelsesorganisationen for de europæiske Metalindustrier (l'Organisme de liaison des industries métalliques Européennes (ORGALIME)). Her skal særlig nævnes le Comité des Industries de la Mesure Electrique et Electronique de la Communauté (CIMEC), Det europæiske Udvalg for fabrikanter af Vægte (EUFV = fr. CECIP), Det europæiske Udvalg for fabrikanter af Benzinmålere (EUFB = fr. CECOD), Den europæiske Komité for elektroteknisk Standardisering (CENILEC) og Den internationale elektrotekniske Kommission (IEC), der ligeledes er blevet orienteret og for CENELEC's vedkommende inddraget i arbejdet.

Færdiggørelsen af forslaget til direktiv om ændring af Rådets direktiv nr. 71/316/EØF har under bearbejdelsen været udsat for visse vanskeligheder, der hovedsagelig kan føres tilbage til afvigende interesser hos de berørte industrigrene samt i forskelle mellem medlemsstaternes principper for at tillade disse måleinstrumenter med elektroniske indretninger på deres nationale område.

I realiteten viste det sig under de indledende drøftelser, at to ligeligt hos medlemsstaterne repræsenterede tendenser kunne godkendes, når det gælder de konstruktionsmæssige principper for disse indretninger. Med den ene sigtes der på at kræve et vist antal kontrolfunktioner fordelt på de elektroniske funktioner, som gør det muligt at spore og markere betydningsfulde fejl, mens den anden består i at præstere elektroniske indretninger med et tilfredsstillende kvalitets- og pålidelighedsniveau.



BEGRUNDELSE

I. INDLEDNING

Måleinstrumentindustrien er i fuld udvikling, hvilket skyldes elektronikens udvikling.

I Fællesskabet vokser markedet for måleinstrumenter nu med ca. 10% pr. år. Det oversteg 400 millioner regningsenheder i 1976. For vejinstrumentsektoren alene, for hvilken omsætningen i EØF ligger i størrelsesordenen 250 millioner regningsenheder, tegner elektronikken sig hvert år for en stadig større andel af omsætningen, for tiden mellem 30 og 40%. Hvis man også betænker elektronikens indførelse inden for væskemålersektoren (benzintanke!), kan enhver forestille sig det enorme marked, der åbner sig for elektronikken på måleområdet.

Hvad angår samhandelen inden for Fællesskabet, hæmmes den imidlertid stadig af de afvigende nationale forskrifter, der findes bl.a. i Frankrig og Tyskland. Kommissionen har længe beskæftiget sig med fjernelse af hindringer på det måletekniske område. Siden 1971 har mere end 25 direktiver, der er vedtaget med henblik på fjernelse af tekniske hindringer for samhandelen, vedrørt dette område. Men de instrumenter, det har drejet sig om, har hidtil altid været mekaniske eller elektromekaniske instrumenter, som har tegnet sig for den største andel af markedet. Dette vil ikke længere være tilfældet i fremtiden. For at lette fællesskabsindustriens naturlige udvikling henimod elektronikken over for dens konkurrenter i tredjelande må den også på dette område kunne nyde godt af den fordel, som et ensartet internt marked frembyder.

II. GENNEMGANG AF FORSLAGET

Dette direktiv om ændring af Rådets direktiv 71/316/EØF er vedtaget under anvendelse af artikel 100 i traktaten om oprettelse af Det europæiske økonomiske Fællesskab.

Rådets direktiv nr. 71/316/EØF af 26. juli 1971 om tilnærmelse af medlemsstaternes lovgivning med hensyn til fælles bestemmelser om måleinstrumenter samt om måletekniske kontrolmetoder¹⁾ er blevet vedtaget med henblik på at harmonisere de love og administrative bestemmelser, der på det tidspunkt fandtes i hver medlemsstat og havde til formål at fastlægge de måletekniske fremgangsmåder og kontrolmetoder på deres områder.

Dette direktiv betød således indførelse af de nødvendige procedurer for EØF-typegodkendelse og for EØF-førstegangsjustering samt måletekniske EØF-kontrolmetoder anerkendt af alle medlemsstaterne, som sammen med særdirektivernes forskrifter gør det muligt at gennemføre fri omsætning af de omhandlede instrumenter. De instrumenter, der var omfattet af Fællesskabets indsats, var mekaniske eller elektromekaniske.

Imidlertid er der siden vedtagelsen af dette rådsdirektiv nr. 71/316/EØF indtruffet betydelige ændringer i disse måleinstrumenters teknologi.

Faktisk var på det tidspunkt, hvor direktivet nr. 71/316/EØF blev udarbejdet, flertallet af måleinstrumenterne af mekanisk eller elektromekanisk type. Nu om stunder er situationen fuldstændig ændret, idet der med den endelige udvikling, standardisering og mere og mere almindelige anvendelse af elektroniske indretninger har fundet en veritabel omvæltning sted inden for måleteknikken.

Ikke alle måleinstrumenter er berørt af denne fornyelse, men mange er blevet udstyret med eller har fået tilsluttet elektroniske indretninger. Som eksempler kan man blot nævne vagte i almindelighed, taxametre og visse tællevarer, hvis elementer til indikering af angivelserne aktiveres ved hjælp af disse indretninger. I anden sammenhæng, såsom målesæt for andre væsker end vand, gøres der ligeledes brug af denne moderne teknik, f.eks. i de benzinpumper,

der benyttes på servicestationerne.

Brugen af elektroniske indretninger i måleinstrumenterne har foranlediget visse medlemsstater til at indføre tekniske forskrifter for disse indretninger, forskrifter som har skabt hindringer for samhandelen på måleinstrumentområdet.

Kommissionens tjenestegrene er sig denne tekniske udvikling og de problemer, som den skaber, bevidst og har gennem nogle år studeret problemets forskellige aspekter i samarbejde med de kompetente nationale myndigheder i hver medlemsstat, samt med fabrikanter og brugere af disse instrumenter, som er fordelt på de organisationer, der indgår i Forbindelsesorganisationen for de europæiske Metalindustrier (l'Organisme de liaison des industries métalliques Européennes (ORGALIME)). Her skal særlig nævnes le Comité des Industries de la Mesure Electrique et Electronique de la Communauté (CIMEC), Det europæiske Udvalg for fabrikanter af Vægte (EUFV = fr. CECIP), Det europæiske Udvalg for fabrikanter af Benzinmålere (EUFB = fr. CECOD), Den europæiske Komité for elektroteknisk Standardisering (CENELEC) og Den internationale elektrotekniske Kommission (IEC), der ligeledes er blevet orienteret og for CENELEC's vedkommende inddraget i arbejdet.

Færdiggørelsen af forslaget til direktiv om ændring af Rådets direktiv nr. 71/316/EØF har under bearbejdelsen været udsat for visse vanskeligheder, der hovedsagelig kan føres tilbage til afvigende interesser hos de berørte industrigrene samt i forskelle mellem medlemsstaternes principper for at tillade disse måleinstrumenter med elektroniske indretninger på deres nationale område.

I realiteten viste det sig under de indledende drøftelser, at to ligeligt hos medlemsstaterne repræsenterede tendenser kunne godkendes, når det gælder de konstruktionsmæssige principper for disse indretninger. Med den ene sigtes der på at kræve et vist antal kontrolfunktioner fordelt på de elektroniske funktioner, som gør det muligt at spore og markere betydningsfulde fejl, mens den anden består i at præstere elektroniske indretninger med et tilfredsstillende kvalitets- og pålidelighedsniveau.

Efter mangfoldige undersøgelser og efter kontakt med tilhængere af disse to disse to teser har Kommissionens tjenestegrene færdiggjort generelle forskrifter omfattende begge muligheder, og som således skulle gøre det muligt at blive enige om det tilladte sikkerhedsniveau. På nogle få undtagelser nær overlades det til fabrikanten efter omstændighederne at vælge den ene af de to metoder. Det nye ændringsforslag til direktivet består af tilføjelse af et bilag III til den oprindelige tekst og af visse ændringer til bilag I og II i det gamle direktiv.

Det frembyder således den dobbelte fordel, at det for de mekaniske og elektriske apparaters vedkommende bibeholder dets væsentlige værdi i henseende til EØF-kontrol (EØF-typegodkendelse og EØF-førstegangsjustering) og giver det en mere aktuel karakter ved tilføjelsen af særlige forskrifter for disse instrumenter, når de er udstyret med elektroniske indretninger.

Disse nye forskrifter, hvorom de nationale sagkyndige har erklæret stor enighed gør det således muligt i de vertikale direktiver at fastsætte særforordninger om EØF-typegodkendelse og om EØF-førstegangsjustering, samt om de afprøvninger, der skal foretages af de elektroniske dele af disse instrumenter.

Dette forslag til direktiv suppleret med særdirektiverne vil gøre det muligt frit at handle med disse nye måleinstrumenter inden for Fællesskabet.

HØRING AF EUROPA-PARLAMENTET OG DET ØKONOMISKE OG SOCIALE UDVALG

Ifølge bestemmelserne i artikel 100, stk. 2, er det nødvendigt at indhente disse to myndigheders udtalelse. Gennemførelsen af de i direktivforslaget fastsatte forskrifter gør det for visse medlemsstater nødvendigt at ændre deres lovgivning.

For så vidt angår fremgangsmåden, er, som allerede anført, de foreslåede ændringer nødvendige for at tilpasse direktiv 71/316/EØF til de tekniske fremskridt. Herefter bør den i nævnte direktivs artikel 17-19 anførte procedure anvendes.

Da Kommissionen finder, at det drejer sig om fremskridt af grundlæggende betydning, har den fundet det berettiget at forelægge et ændringsforslag for Rådet i medfør af artikel 100. Rådet vil således få mulighed for indgående at diskutere problemerne og fastslå de principper, hvorefter sær-direktiverne senere skal udstedes efter den såkaldte procedure vedrørende tilpasning til det tekniske fremskridt.

FORSLAG TIL RÅDETS DIREKTIV OM ÆNDRING AF DIREKTIV 71/316/EØF
OM TILNÆRMELSE AF MEDLEMSSTATERNES LOVGIVNING MED HENSYN TIL
FÆLLES BESTEMMELSER OM MÅLEINSTRUMENTER SAMT OM MÅLETEKNISKE KONTROLMETODER

(Forelagt Rådet af Kommissionen)

RÅDET FOR DE EUROPÆISKE FÆLLESSKABER HAR --

under henvisning til traktaten om oprettelse af Det europæiske økonomiske Fællesskab, særlig artikel 100,

under henvisning til forslag fra Kommissionen,

under henvisning til udtalelse fra Europa-Parlamentet,

under henvisning til udtalelse fra Det økonomiske og sociale Udvalg, og

ud fra følgende betragtninger:

Rådets direktiv nr. 71/316/EØF af 26. juli 1971¹⁾

har til formål at gennemføre den frie omsætning af disse instrumenter inden for Fællesskabet ved at harmonisere de divergerende nationale love om målekontrol og ved til dette formål at indføre passende fremgangsmåder i forbindelse med EØF-typegodkendelse, EØF-førstegangsjustering og måleteknisk EØF-kontrol

efter dette direktivs vedtagelse har den tekniske og teknologiske udvikling gjort det muligt at færdigudvikle elektronisk baserede fabriktionsmetoder, som i dag almindeligt benyttes ved planlægning, udformning og fremstilling af måleinstrumenter;

1) EFT nr. L 202 af 6.9.1971, s. 1.

i Rådets direktiv 71/316/EØF kunne der, da det blev vedtaget, endnu ikke tages hensyn til denne tekniske udvikling og siden da har visse medlemsstater i deres nationale lovgivning vedtaget forskrifter, som gør det muligt nationalt at godkende måleinstrumenter med elektroniske indretninger;

anvendelsesområdet for nævnte direktiv bør derfor udstrækkes til at omfatte måleinstrumenter med elektroniske indretninger, og de nationale love, der er indført med henblik herpå, bør harmoniseres ved, at teksten i de i øjeblikket i kraft værende europæiske forskrifter ændres og suppleres -

UDSTEDT FØLGENDE DIREKTIV:

Artikel I

Artikel 2, stk. 2 og 5, artikel 5, stk. 3 og 4, artikel 7, stk. 1 og 4, artikel 8, stk. 1 og 2, artikel 9, første stykke, artikel 15, stk. 2 og artikel 17 i direktiv 71/316/EØF affattes således:

Artikel 2, stk. 2

Såfremt medlemsstaterne råder over det nødvendige tekniske udstyr, meddeler de efter ansøgning fra fabrikanten eller dennes befuldmægtigede EØF-typegodkendelse for enhver instrumentkonstruktion og for enhver supplerende anordning, såfremt den besidder de måletekniske egenskaber og opfylder de forskrifter med hensyn til teknisk udførelse og funktion, der eventuelt er fastlagt i dette direktiv og i sardirektivet for denne kategori instrumenter.

Artikel 2, stk. 5

Medlemsstaterne foretager EØF-typegodkendelsen ihenhold til bestemmelserne i dette direktiv og i sardirektiverne.

Artikel 5, stk. 3

Når nye former for teknik, som der ikke er regnet med i dette direktiv eller i et sardirektiv, benyttes, vil en begrænset EØF-typegodkendelse ligeledes kunne meddeles efter forudgående samråd med de øvrige medlemsstater. Den kan omfatte de i stk. 2 angivne begrænsninger samt særlige betingelser, der afhænger af den benyttede teknik.

Den kan dog kun meddeles såfremt

- sardirektivet for denne kategori instrumenter er trådt i kraft,
- den ikke afviger med hensyn til de i sardirektivet godkendte maksimale fejl.

Værdigheden af en sådan godkendelses gyldighed er begrænset til højst to år. Den kan forlanges med tre år.

Artikel 5, stk. 4

Den medlemsstat, der har meddelt begrænset EØF-typegodkendelse som anført i stk. 3 fremsætter begæring om, at bilagene til dette direktiv eventuelt og bilagene til særdirektivet tilpasses den tekniske udvikling i henhold til artikel 18 og 19, når den anser, at der er gjort overbevisende erfaringer med den ny teknik.

Artikel 7, stk. 1

En medlemsstat, der har meddelt EØF-typegodkendelse, kan tilbagekalde den i følgende tilfælde:

- a) når instrumenter, som en sådan godkendelse vedrører, ikke er i overensstemmelse med den godkendte konstruktion og/eller med de pågældende bestemmelser i dette direktiv eventuelt og i det særdirektiv, som vedrører dem;
- b) når de måletekniske krav i godkendelsesattesten eller bestemmelserne i artikel 5, stk. 2 og 3 ikke overholdes.

Artikel 7, stk. 4

Den medlemsstat, der har konstateret det i stk. 2 nævnte forhold, kan forbyde markedsføring og ibrugtagning af instrumenterne.

Den underretter omgående de andre medlemsstater og Kommissionen med angivelse af grundene til afgørelsen.

Det samme gælder i de i stk. 1 omhandlede tilfælde for instrumenter, for hvilke der ikke kræves nogen EØF-førstegangsjustering, når fabrikanten, efter at henvendelse har fundet sted, ikke bringer dem i overensstemmelse med den godkendte konstruktion og/eller med bestemmelserne i dette direktiv eventuelt og i det særdirektiv, som vedrører dem.

Artikel 8, stk. 1

EØF-førstegangsjustering består i afprøvning og bekræftelse af et nyt eller genopbygget instruments overensstemmelse med den godkendte konstruktion og/eller bestemmelserne i dette direktiv eventuelt og i det pågældende særdirektiv; denne justering markeres med EØF-justerstemplet.

Artikel 8, stk. 2

Medlemsstaterne foretager, såfremt de råder over det nødvendige tekniske udstyr, EØF-førstegangsjustering på de instrumenter, der efter fabrikantens angivelse besidder de måletekniske egenskaber og opfylder de tekniske forskrifter om udførelse og funktion, der er fastlagt i dette direktiv eventuelt og i det særdirektiv, der gælder for den pågældende instrumentkategori.

Artikel 9, stk. 1

Når et instrument indleveres til EØF-førstegangsjustering, undersøger den medlemsstat, der foretager denne, om instrumentet

- a) er af en kategori, der er fritaget for EØF-typegodkendelse, og, såfremt dette er tilfældet, om det er i overensstemmelse med de forskrifter om teknisk udførelse og funktion, der er fastlagt i dette direktiv eventuelt og i det særdirektiv, der gælder for den pågældende instrumentkategori;
- b) har fået tildelt EØF-typegodkendelse og, såfremt dette er tilfældet, om det er i overensstemmelse med den godkendte konstruktion og med bestemmelserne i dette direktiv eventuelt samt med dem, der fremgår af det særdirektiv, som angår det.

Artikel 15, stk. 2

Uanset bestemmelserne i artikel 1, første stykke, gælder, at opfylder et instrument, der er forsynet med EØF-stemplet eller EØF-mærket og er i brug, med hensyn til maksimale tolerancer ikke kravene i dette direktiv og/eller i det pågældende særdirektiv, kan dets anvendelse under forbehold af artikel 1, stk. 1, forbydes under samme betingelser, som gælder for instrumenter med nationalt stempel.

Artikel 17

De ændringer, der er nødvendige for tilpasning til den tekniske udvikling af

- bilagene til dette direktiv, og

- bilagene til særdirektiverne, der vedrører de forskellige instrumenttyper samt til de legale måleenheder og til de måletekniske EØF-kontrolmetoder,

foretages i overensstemmelse med den i artikel 19 fastsatte fremgangsmåde.

Artikel II

I punkt 1.3 og 2.1 i bilag I til direktiv 71/316/EØF indsættes:

1.3.4

Samt for et instrument med elektroniske indretninger:

- en liste over de elektroniske dele med angivelse af deres vigtigste data, og

- en beskrivelse af de elektroniske indretninger med tegninger og diagrammer til forklaring af deres konstruktion og funktionering.

2.1.3

Efter omstændighederne en detaljeret gennemgang af de elektroniske indretninger hovedsagelig omfattende en undersøgelse af deres konstruktion, kvalitetsafprøvninger af konstruktion og/eller funktionering samt af en holdbarhedsprøve som angivet i pkt. 8 i bilag III.

Artikel III

Pkt. 1 i bilag II til direktiv 71/316/EØF affattes således:

1. Almindeligt

1.1. EØF-førstegangsjustering kan gennemføres i en eller flere faser (i almindelighed to faser).

1.2. Under forbehold af de i særdirektiverne fastsatte bestemmelser

1.2.1. gennemføres EØF-førstegangsjustering i en fase ved instrumenter, der, når de forlader fabrikken, udgør en enhed, dvs. som principielt kan overføres til anvendelsesstedet uden forinden at skilles ad;

1.2.2. gennemføres EØF-førstegangsjustering i to eller flere faser ved instrumenter, hvis korrekte funktion afhænger af installations- eller anvendelsesbetingelserne;

1.2.3. skal det første afsnit af justeringen navnlig tjene til at sikre instrumentets overensstemmelse med den godkendte konstruktion og/eller - for instrumenter, der ikke kræver typegodkendelse - med bestemmelserne i dette direktiv eventuelt og i det særdirektiv, der omhandler det.

1a. Kontrol ved EØF-førstegangsjustering

Ved EØF-førstegangsjustering underkastes de instrumenter, der er udstyret med elektroniske indretninger, foruden de i artikel 9 fastsatte forskrifter, den i pkt. 9 i bilag III angivne kontrol for at sikre disse elektroniske indretningers overensstemmelse med dem, der er indbygget i den godkendte type.

Artikel IV

I direktiv 71/316/EØF indsættes

bilaget til dette direktiv.

Artikel V

a) Medlemsstaterne vedtager og offentliggør de nødvendige administrative eller ved lov fastsatte bestemmelser for at efterkomme dette direktiv senest den 31. december 1981 og underretter Kommissionen herom. Dette direktiv træder i kraft den 1. april 1982.

- b) Efter meddelelsen af dette direktiv drager medlemsstaterne endvidere omsorg for at orientere Kommissionen i så god tid, at den kan nå at fremsætte sine bemærkninger om ethvert udkast af lovgivningsmæssig eller administrativ karakter, som de påregner at udstede på det område, der er omfattet af dette direktiv.

Artikel VI

Dette direktiv er rettet til medlemsstaterne.

Udfærdiget i Bruxelles,

B I L A GBilag IIIForskrifter for elektroniske indretninger,
der indgår i eller tilsluttes måleinstrumenter.Kapitel I1. Almindeligt

I dette direktiv fastsættes de almindelige metrologiske og tekniske specifikationer, som de elektroniske indretninger, der indgår i eller tilsluttes måleinstrumenter eller supplerende udstyr til disse skal opfylde, såvel som undersøgelser og prøvninger i forbindelse hermed.

Særdirektiverne for de forskellige kategorier af måleinstrumenter supplerer disse almindelige forskrifter og præciserer dem nærmere.

2. Formål

Det tilsigtes at sikre, at disse elektroniske indretninger fungerer stabilt og under ingen omstændigheder giver anledning til betydningsfulde fejl i måleresultaterne.

3. Definitioner og terminologi

Følgende i dette direktiv definerede udtryk kan benyttes i særdirektiverne og skal der have samme betydning.

3.1. Elektroniske indretninger3.1.1 Elektronisk indretning

I dette direktiv forstås ved en elektronisk indretning en del af et måleinstrument eller af et supplerende udstyr, som indeholder mindst en elektronisk komponent, og som opfylder en særlig funktion i instrumentet.

3.1.2 Elektronisk indretning fuldt udstyret med kontrol

En elektronisk indretning anses for fuldt udstyret med kontroller, når hver af den elektroniske indrethnings komponenter som har en vigtig målefunktion er genstand for en kontrol.

3.1.3 Elektronisk indretning uden kontrol eller delvis udstyret med kontrol

Elektroniske indretninger, som ikke er fuldt udstyret med kontrol, som de i pkt. 3.1.2 definerede.

3.2. Hovedangivelser og sekundære angivelser

3.2.1 Hovedangivelser

Alle udgangsplysningerne, som anses for gyldige i retslig måleteknisk forstand.

Hovedangivelsen kan omfatte ikke blot angivelsen af den målte størrelse i form af en indikering, udskrift eller registrering, men også en funktion af denne mængde.

I særdirektivet kan det nøjere specificeres, hvilke af et måleinstruments angivelser, der skal anses for hovedangivelser.

3.2.2 Sekundære angivelser

Enhver angivelse, der ikke er en hovedangivelse.

3.3. Repeterbar og ikke-repeterbar måling

3.3.1 Repeterbar måling, der kan gentages

Måling ved hvilken bestemmelse af den målte størrelse normalt kan gentages.

3.3.2 Ikke-repeterbar måling

Måling ved hvilken bestemmelse af den målte størrelse kun kan ske en gang.

3.4. Typer af elektroniske indretninger

3.4.1 Analog indretning

Indretning fra hvilken signalerne alle er kontinuerte funktioner af den størrelse, som den behandler.

3.4.2 Numerisk indretning

Indretning fra hvilken signalerne alle er diskontinuerte funktioner af den størrelse, som den behandler.

3.4.3 Blandet indretning

Indretning, der ikke kan deles, og som benytter begge de ovennævnte signaltyper.

3.5. Funktionstyper

3.5.1 Statisk funktion (kombinatorisk)

Funktion, hvor udgangsværdierne kun er afhængige af indgangsværdierne i betragtningøjeblikket.

3.5.2 Kinetisk funktion (sekventiel)

Funktion, hvor udgangsværdierne er afhængige ikke blot af indgangsværdierne i betragtningøjeblikket, men også af de forudgående øjebliksværdier.

3.6. Fejl

3.6.1 Fejl

I dette direktivs betydning er en fejl en svigten i den elektroniske indretnings funktion på grund af et brud i komponenterne eller i deres forbindelser eller af udefra kommende forstyrrelser.

3.6.2 Fejl efter varighed

3.6.2.1 Forbigående fejl

Fejl, hvis varighed kan være kortere end den korteste berørte måling.

3.6.2.2 Permanente fejl

Fejl, der ikke er forbigående.

3.6.3 Fejl efter betydning

3.6.3.1 Ubetydelige fejl

Fejl, som ikke giver anledning til unøjagtigheder, eller fejl, som forårsager unøjagtigheder i måleresultatet, der er mindre end dem, som er angivet i særdirektivet for det pågældende instrument.

3.6.3.2 Betydningsfulde fejl

Fejl, der ikke er omfattet af 3.6.3.1.

3.7. Kontrolformer

3.7.1 Permanent, automatisk kontrol (P)

Kontrol, som gør det muligt enten til stadighed eller stikprøvevis, at verificere korrekt funktionering af elektroniske indretninger under en måling uden medvirken af betjeningspersonel.

3.7.2 Intermitterende automatisk kontrol (I)

Kontrol, som gør det muligt cyklisk at kontrollere funktioneringen af elektroniske indretninger uden medvirken af betjeningspersonel.

3.7.3 Ikke automatisk kontrol (N)

Kontrol, som gør det muligt at kontrollere funktioneringen af elektroniske indretninger under medvirkning af betjeningspersonel.

3.8. Målepålidelighed

Målepålideligheden for et måleinstrument, der er forsynet med elektroniske indretninger er dets evne til at opfylde de tekniske og metrologiske krav, som stilles til det.

Kapitel II

Forskrifter for elektroniske indretninger.

4. Almindelige forskrifter

4.1. Målepålidelighed

Måleinstrumenterne eller supplerende udstyr dertil, som er forsynet med elektroniske indretninger, skal have den målepålidelighed, som kræves til den brug, hvortil de er bestemt.

Denne pålidelighed kan sikres ved en af følgende metoder:

- Enten ved en hensigtsmæssig konstruktion og udførelse af de elektroniske indretninger, der svarer til et krævet kvalitetsniveau, og for hvilke man efter afprøvninger kan regne med en tilfredsstillende levetid,
- eller ved at der for hver bestanddel med en betydningsfuld målefunktion sørges for kontrolindretninger, som gør det muligt at spore og markere fejl af betydning,
- eller ved en kombination af de to ovennævnte metoder.

Valget af en af disse metoder er overladt til fabrikannten, medmindre andet måtte være fastsat i et særdirektiv.

4.2. Nødstrømforsyning

I det tilfælde, hvor nødstrømforsyning er krævet ved et særdirektiv, må overgangen til nødstrømtilførslen ikke medføre fejl i de elektroniske indretninger.

5. Forskrifter for elektroniske indretninger fuldt udstyret med kontroller

Konstruktionen af indretninger, der er fuldt udstyret med kontroller, skal være således, at indretningens funktionering overvåges, og at funktioneringsfejl spores automatisk eller ved menneskelig indgriben og markeres.

5.1. Sporing af fejl

Sporing af fejl sker ved hjælp af de i pkt. 3.7 fastsatte kontroller. Det krævede kontrolniveau (P, I eller N) afhænger af de typer elektroniske indretninger, hvori disse kontroller er indsat.

Automatiske kontrolfunktioner er foreskrevet i følgende tilfælde, medmindre andet måtte være fastsat i et særdirektiv:

- Numeriske indretninger med kinetisk funktion (numerisksekventiel) skal forsynes med et permanent automatisk kontrolsystem (P).

Hvis for øvrigt det foran nævnte kontrolsystem kun betjener en del af denne numeriske indretning med kinetisk funktion, men gør det muligt at afsløre fejl af flygtig karakter for hele indretningen, skal de øvrige dele kun udstyres med et intermitterende automatisk kontrolsystem (I).

- Numeriske indretninger med statisk funktion (numerisk-kombinatorisk) skal forsynes med et permanent automatisk kontrolsystem (P) eller med et intermitterende automatisk kontrolsystem (I).

De intermitterende automatiske kontrollers frekvens fastsættes i særdirektivet.

Ikke automatiske kontrolfunktioner (N) benyttes kun i de i særdirektiverne fastsatte tilfælde.

Visse fejl kan imidlertid ikke spores:

- de fejl, der stammer fra to eller flere samtidige svigt med forskellige af hinanden uafhængige årsager,
- de fejl, som gør enhver måling umulig,
- de fejl, som medfører så store målefejl, at de nødvendigvis vil blive observeret af alle de af måleresultatet berørte parter,
- de fejl, som specificeres i særdirektiverne.

5.2. Markering af en fejl

Når en fejl spores, skal en funktion, der er specificeret i særdirektivet, (udløsning af en hørlig eller synlig alarm, målefunktionens standsning, tildækning af markeringsindretningen osv.) finde sted automatisk.

Denne funktion skal udløses ved sporing af:

- enhver fejl i tilfælde af numeriske indretninger,
- enhver fejl, der medfører en målefejl, som overskrider den i særdirektivet fastsatte værdi, for analoge eller blandede indretninger.

5.3. Manuelt betjente afprøvningsindretninger

Når et måleinstrument er udstyret med elektroniske indretninger, som er forsynet med kontroller, skal en eller flere manuelt betjente afprøvningsindretninger, som er indbygget i instrumentet, gøre det muligt at verificere tilstedeværelse af og driftstilstand for kontrolfunktionen.

6. Forskrifter for elektroniske indretninger, der ikke eller kun delvis er udstyret med kontroller

Konstruktionen og udførelsen af elektroniske indretninger, der ikke eller kun delvis er udstyret med kontroller, skal gøre det muligt at opnå et kvalitetsniveau, som betinger tilstrækkelig pålidelig og nøjagtig drift under de nominelle anvendelsesvilkår for de måleinstrumenter, hvori de indgår eller som de tilsluttes.

Endvidere skal de elektroniske indretninger beskyttes mod udefra kommende forstyrrelser, som indretningerne kan blive udsat for, og som kan tænkes at medføre betydningsfulde fejl.

Afprøvninger bør gennemføres til konstatering af kvalitetsniveauet for disse elektroniske indretninger.

Kapitel III

Kontrol og afprøvninger af elektroniske indretninger ved EØF-typegodkendelse og EØF-førstegangsjustering

7. Ved EØF-typegodkendelse og EØF-førstegangsjustering af måleinstrumenter, udstyret med elektroniske indretninger, skal disse indretninger underkastes de i dette kapitel fastsatte kontroller og/eller afprøvninger.

8. EØF-typegodkendelseskontrol

8.1. Undersøgelse og afprøvninger af elektroniske indretninger fuldt udstyret med kontroller

8.1.1 Konstruktionskontrol

Ved konstruktionsgennemgang efter tegning sigtes der på at få bekræftet, at de elektroniske indretninger og deres kontrolsystemer er i overensstemmelse med punkterne 4 og 5 i dette direktiv.

Denne kontrol omfatter blandt andet:

- a) en vurdering af data for konstruktionen og de deri benyttede komponenter for at sikre, at mindstekravene om kvalitet er opfyldte,
- b) en hensyntagen til evt. funktionsfejl forårsaget af udefra kommende påvirkninger eller af svigt i komponenterne eller deres forbindelser for under alle omstændigheder at sikre, at indretningerne svarer til forskrifterne i pkt. 5,
- c) Bekræftelse på tilstedeværelse og funktion af en eller flere manuelt betjente afprøvningsindretninger.

8.1.2 Undersøgelse og funktionsprøvninger

De i måleinstrumentet indbyggede elektroniske indretninger skal undersøges for at sikre, at de er omhyggeligt udførte, og at forbindelser og koblinger er gennemført korrekt.

Hvor en nødstrømforsyning er nødvendig, bør det verificeres, at bestemmelserne i pkt. 4.2 er opfyldt.

Dernæst udføres driftsafprøvningerne af de i det fuldt operative måleinstrument indbyggede elektroniske indretninger.

a) Reaktion over for påvirkningsfaktorer

Når instrumentet udsættes for påvirkningen fra de i pkt. 11.1 i dette direktiv nævnte påvirkningsfaktorer, skal de elektroniske indretninger fortsat fungere korrekt uden at medføre, at instrumentet overskrider de tilladte fejlgrænser under de betingelser, der er nærmere angivet i det pågældende særdirektiv.

b) Reaktion over for forstyrrelser

Instrumentet skal udsættes for udefra kommende forstyrrelser, således som de er nævnt i pkt. 11.2 i dette direktiv og evt. suppleret i særdirektivet, samt med simulerede forstyrrelser i komponenter og forbindelser.

Under disse afprøvninger skal den elektroniske indretning fortsat kunne fungere normalt eller dog afsløre og påvise enhver betydningsfuld fejl under overholdelse af bestemmelserne, der er fastsat herfor i pkt. 5.

8.1.3 Typekarakteristik

Aktivering af den eller de manuelt betjente indbyggede afprøvningsindretninger skal give bevis for kontrollernes tilstedeværelse og rette funktionering.

Derefter udføres en holdbarhedsprøve, som består i at underkaste et eller flere instrumenter et afprøvningsprogram af en vis varighed eller med et vist antal arbejds cykler.

Varigheden af og det detaljerede program for udførelsen af hver afprøvning specificeres i særdirektivet for det pågældende instrument.

Ved afslutningen af disse afprøvninger bør det ved hjælp af en eller flere afprøvningsindretninger konstateres, hvorledes kontrollernes tilstand eller funktion er, og vurderes, hvorvidt de elektroniske indretningers reaktion under disse afprøvninger kan anses som tilfredsstillende for den anvendelse, som indretningerne er beregnet til.

8.2. Kontrol og afprøvning af elektroniske indretninger, der ikke eller kun delvis er udstyret med kontroller

8.2.1 Undersøgelse og konstruktionsafprøvning

Denne undersøgelse af konstruktionen af de elektroniske indretninger tilsigter at verificere, at indretningerne er i overensstemmelse med forskrifterne i punkterne 4, 6 og 10 i dette direktiv.

8.2.1.1 Konstruktionsundersøgelse

Denne kontrol omfatter navnlig:

- a) en vurdering af data for den elektroniske indretnings komponenter, konstruktion og udførelse med sigte på at bestemme dens pålidelighed og egnethed til brug i måleinstrumentet,
- b) en vurdering af evt. funktioneringsfejl forårsaget af svigt, der skyldes komponenterne eller deres forbindelser for at sikre, at disse fejl er mindre betydningsfulde, eller at, såfremt de er betydningsfulde, deres hyppighed er så lille, at det krævede pålidelighedsniveau overholdes,
- c) en undersøgelse af de foranstaltninger, der er truffet af fabrikanten til beskyttelse af de elektroniske indretninger mod udefra kommende påvirkninger, som disse er fastsat i pkt. 11.2.

8.2.1.2 Kvalitetsafprøvnings af konstruktionen

De i pkt. 10 i dette direktiv fastsatte konstruktionsafprøvnings udføres for hver ikke-operativ elektronisk indretning.

De elektroniske indretnings korrekte funktion skal verificeres før og efter afprøvningsprogrammerne.

8.2.2 Undersøgelse og funktioneringsafprøvning

De i måleinstrumentet indbyggede elektroniske indretninger skal kontrolleres for at sikre, at de er omhyggeligt udførte, og at forbindelser og koblinger er gennemført korrekt.

Hvor en nødstrømforsyning er nødvendig, bør det verificeres, at bestemmelserne i pkt. 4.2 er opfyldt. Dernæst udføres de funktioneringsafprøvningsprogrammer, som er fastsat i punkterne 11.1 og 11.2 i dette direktiv, af de i det fuldt operative måleinstrument indbyggede elektroniske indretninger. Når instrumentet underkastes dette afprøvningsprogram, skal de elektroniske indretninger fortsat fungere korrekt, således at instrumentet kan bevare de krævede måletekniske egenskaber.

8.2.3 Typekarakteristik

Typen karakteriseres ved fortegnelse over anvendte komponenter, fremstillingsmetoder og et objektive kvalitetskriterium. Denne kvalitet vurderes ved udførelse af en holdbarhedsprøve, som består i at underkaste et eller flere instrumenter et afprøvningsprogram af en vis varighed eller under et vist antal arbejdsacykler.

Varigheden af og det detaljerede program for udførelsen af hver afprøvning angives nøje i særdirektivet for det pågældende instrument.

Under hele denne afprøvningsperiodes varighed skal de elektroniske indretninger vedblive at funktionere korrekt.

8.3. Udførelse af afprøvningerne

De funktioneringsafprøvnninger, der er fastsat i punkterne 8.1.2 og 8.2.2, kan eventuelt, og under alle omstændigheder i overensstemmelse med særdirektiverne for hvert instrument, kombineres med de holdbarhedsprøver, der er foreskrevet i punkterne 8.1.3 og 8.2.3.

Tilsammen skal disse afprøvnninger munde ud i et ensartet program tilpasset det pågældende instrument og benyttet ens af medlemsstaternes ansvarlige tjenester.

I øvrigt udføres disse afprøvnninger, når særdirektiverne fastsætter det, på komponenter, der er udstyret med elektroniske indretninger, som kan gøres operative.

9. Kontrol i forbindelse med EØF-førstegangsjustering

9.1. Elektroniske indretninger fuldt udstyret med kontroller

Den eller de manuelt betjente indbyggede afprøvningsindretninger skal aktiveres på alle de instrumenter, der underkastes førstegangsjustering, for at sikre kontrollerens tilstedeværelse og korrekte funktionering.

For hver n instrumenter, der fremlægges for den måletekniske tjeneste til EØF-førstegangsjustering, udtages et instrument med henblik på udførelse af de i pkt. 8.1.3 fastsatte afprøvnninger eller eventuelt det i medfør af pkt. 8.3 udarbejdede afprøvningsprogram.

Antallet n såvel som konsekvenserne af utilfredsstillende resultater af disse afprøvnninger fastsættes nærmere i særdirektivet.

9.2. Elektroniske indretninger, der ikke eller kun delvis er udstyret med kontroller

Af hver m instrumenter, der fremlægges til EØF-førstegangsjustering, skal et instrument udtages med henblik på:

- at verificere, at de vigtigste komponenter, der benyttes til fremstillingen af elektroniske indretninger, er i en ensartet tilstand, og at de har en kvalitet, der mindst svarer til den, der er anført i den komponentfortegnelse, der indgår i EØF-typegodkendelsens sagsakter,

- at underkaste instrumentet de i pkt. 8.2.3 fastsatte afprøvninger eller et afprøvningsprogram udarbejdet efter de i pkt. 8.3. givne retningslinjer.

Antallet m såvel som konsekvenserne af utilfredsstillende resultater af disse afprøvninger fastsættes nærmere i særdirektivet.

Kapitel IV

Afprøvninger som skal udføres på elektroniske indretninger.

10. Kvalitetsafprøvninger af konstruktionen

Kvalitetsafprøvninger af konstruktionen er beregnet på at sikre kvalitet og holdbarhed for elektroniske komponenter, der ikke eller kun delvis er udstyret med kontroller.

De afprøvninger, som alle elektroniske indretninger skal underkastes, gennemføres i forbindelse med kontrol for EØF-typegodkendelse.

De operationer, som gennemføres i løbet af denne undersøgelse består i:

- verificering af instrumentets korrekte funktionering,
- udførelse af de afprøvninger, der er optegnet i de følgende punkter,
- montering af de elektroniske indretninger i instrumentet,
- fornyet kontrol af instrumentets funktionering, idet det specielt verificeres, at de maksimalt tolererede fejlgrænser stadig overholdes.

10.1. Cyklisk afprøvning i fugtig varme

Den elektroniske indretning anbringes i et kammer, hvis temperatur stabiliseres ved $25 \pm 3^{\circ}\text{C}$ og relativ fugtighed (RF) på mindst 95%.

Cyklus påbegyndes med forøgelse af temperaturen til 40°C i løbet af $3 \text{ h} \pm 30 \text{ min.}$; RF må ikke være mindre end 95% undtagen i de sidste 15 minutter, hvor der skal være mindst 90%.

Temperaturen på $40^{\circ}\text{C} - 2^{\circ}\text{C}$ opretholdes indtil $12 \text{ h} \pm 30 \text{ min.}$ efter cyklens begyndelse; RF $93 \pm 3\%$.

Temperaturen nedsættes til $25^{\circ}\text{C} \pm 3^{\circ}\text{C}$ på $3 \text{ h} \pm 30 \text{ min.}$; RF må ikke være mindre end 95% undtagen i de sidste 15 minutter, hvor den skal være mindst 90%.

Temperaturen på $25^{\circ}\text{C} \pm 3^{\circ}\text{C}$ med RF ikke under 95% opretholdes, indtil afslutning af 24-timers cyklen.

Der skal gennemføres seks cykler af 24 timers varighed.

10.2. Termisk chokprøvning

Udstyret anbringes i et rum ved $5^{\circ}\text{C} \pm 3^{\circ}\text{C}$ i 3 h; det fjernes fra det kolde kammer og udsættes for omgivelsernes temperatur i mindst 2 minutter og højst 3 minutter.

Udstyret skal anbringes i et varmt kammer ved $40^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ i 3 h; det skal fjernes fra det varme kammer og udsættes for omgivelsernes temperatur i mindst 2 minutter og højst 3 minutter.

Der skal gennemføres fem cykler.

10.3. Mekanisk chokprøvning

Udstyr med en vægt under 50 kg skal gøres til genstand for frit fald på 25 mm ned på en stålplade, der ikke er mindre end 8 mm tyk, fastgjort til et betonunderlag, mindst 50 cm tykt.

Faldets højde skal måles fra det punkt på indretningen, der er nærmest stålpladen.

Enheden skal, ophængt i en stiv armatur ved hjælp af sine normale ophængspunkter, slippes 6 gange så den falder på tre indbyrdes vinkelrette flader.

Udstyr med en vægt over 50 kg skal gøres til genstand for et fald på en stålplade, der ikke er mindre end 8 mm tyk og som er fastgjort til et betonunderlag, mindst 50 cm tykt. Under afprøvningen skal en kant stadig være i kontakt med stålpladen, og således at tyngdepunktet falder 12 mm. Hver grundkant skal tages efter tur, og prøvningen skal udføres seks gange.

10.4. Vibrationsprøvning

Vibrationerne skal successivt påføres i 3 retninger vinkelret på hinanden og valgt således, at svigt har enhver mulighed for at kunne konstateres.

Prøvningen skal dække frekvensområdet fra 10 til 150 Hz med et lille sinusformet udsving og en gennemfejningshastighed på ikke over 1 oktav/minut i de to retninger.

En af de følgende spidsværdier for accelerationen skal vælges, afhængigt af de forventede miljøvilkår under brugen, medmindre andet er fastsat i særdirektiverne:

5 m/s^2 i normale omgivelser
 10 m/s^2 i industrielle omgivelser.

Denne afprøvnings varighed er to timer.

10.5. Yderligere prøvninger

Eventuelle yderligere prøvninger, som måtte være påkrævet for et måleudstyr til særlig anvendelse, vil blive fastsat i særdirektiverne:

11. Funktioneringsafprøvninger

Alle elektroniske indretninger, der indgår i eller tilsluttes et måleinstrument, underkastes funktioneringsafprøvninger under et eller flere af de i dette afsnit angivne sæt prøvningsvilkår medmindre afvigende retningslinjer fremgår af særdirektivet. Afprøvningerne udføres under ECF-typegodkendelseskontrollen på fuldt ud operative instrumenter.

11.1. Påvirkningsfaktorer

Selv om instrumentet udsættes for indflydelse fra påvirkningsfaktorer, skal de elektroniske indretninger stadig virke korrekt. De må ikke medføre, at instrumentet overskrider de maksimale fejlgrænser, der er fastsat herfor i det pågældende sardirektiv.

11.1.1 Temperatur

Disse afprøvninger skal udføres ved et tilstrækkeligt antal faste temperaturer til at dække de i sardirektivet foreskrevne temperaturområder.

Den angivne temperatur anses for stabil, når følgende to betingelser er opfyldt:

- den største temperaturforskel i løbet af en afprøvning er ikke over 5°C ,
- temperaturen ændrer sig ikke mere end 1°C på 5 minutter.

11.1.2 Relativ fugtighed

Disse afprøvninger skal i hvert fald gennemføres mellem de to begrænsninger i de nedenfor angivne zoner:

- fra 20% til 80%, såfremt den elektroniske indretning indgår i en del af instrumentet, der er beregnet til indendørs brug,
- fra 5% til 95%, såfremt den elektroniske indretning indgår i en del af instrumentet, der er beregnet til udendørs brug.

11.1.3 Variationer i strømforsyningen

Disse afprøvninger skal gennemføres ved den nominelle elektriske spændingsværdi og frekvens og mellem de i sardirektivet foreskrevne grænseværdier.

11.1.4 Andre påvirkningsfaktorer

Andre afprøvninger til indgriben over for påvirkningsfaktorer såsom vibrationer, harmoniske forvrængninger i strømforsyningen osv. fremgår af de sardirektiver for de måleinstrumenter, for hvilke disse faktorer fastsætter nøjere.

11.2. Udefra kommende forstyrrelser.

Medmindre andet er bestemt i et sardirektiv, skal følgende afprøvninger gennemføres:

11.2.1 Strømforsyning

11.2.1.1 Afbrydelser eller fald

Spændingsfald på 100% i ca. 10 ms

Spændingsfald på 50% i ca. 20 ms

Spændingsfald på 20% i ca. 50 ms.

Tidsintervallet mellem to på hinanden følgende afprøvninger skal være mindst 10 sekunder.

11.2.1.2 Interferens fra nettet

Transiente overspændinger med den ene eller den anden polaritet og vilkårlig fase forekommer på nettet. Disse indsvingningsfænomener kan fremkomme "common-mode" og "series-mode" fra en impedans på 50 Ω at regne.

Amplituden, stigningstiden, varigheden og hyppigheden fremgår af følgende tabel:

Amplitude	Stigningstid.	Varighed for halv amplitude	Hyppighed
500 V	5 ns	100 ns	10 Hz
1 500 V	25 ns	1 μ s	12 Hz
300 V	Impulsbyge med varighed på omkring 1 ms ved 1 MHz		12 Hz
5% af den nominelle værdi	Sinusformet bølge overlejret på nettet		30 kHz til 150 kHz
1 V	Sinusformet bølge overlejret på nettet		150 kHz til 400 MHz

11.2.2 Udefra kommende interferens

11.2.2.1 Interferens fra nettet

Interferens fra strømforsyningsnettet er angivet i pkt. 11.2.1.2.

11.2.2.2 Interferens fra udstrålinger

Magnetfelt

Magnetfelt på 60 A/m og 50 Hz fremkaldt f.eks. af et kabel med en strøm på 10 A i en afstand af omkring 2,5 cm.

Elektromagnetisk udstråling

Feltstyrke på 10 V/m ved frekvenser fra 100 kHz til 500 MHz.

Feltstyrke på 1 V/m ved frekvenser fra 500 MHz til 1 000 MHz.

11.2.2.3 Udladning af statisk elektricitet

Udladning af statisk elektricitet på 6 kV med en energi på 2 mJ på et chassis med jordforbindelse og mindst 10 s mellem de enkelte udladninger.

11.2.3 Andre udefra kommende forstyrrelser

Andre afprøvninger til indgriben over for forstyrrelser såsom svigt i den elektriske strømforsyning, interferens fra lavspændingsnettet osv. fremgår af særdirektiverne for de måleinstrumenter, for hvilke disse forstyrrelser kan forekomme.